

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

First Hit☐ **Generate Collection** **Print**

L6: Entry 8 of 21

File: JPAB

Dec 8, 1998

PUB-NO: JP410326367A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10326367 A

TITLE: PURCHASER CONFIRMATION METHOD, AND SERVICE PROVIDING DEVICE FOR PURCHASER

PUBN-DATE: December 8, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YAMAMURA, YOSHIHIRO

MOTOHASHI, TAKESHI

ISHIYAMA, KAORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NEC CORP

APPL-NO: JP09136736

APPL-DATE: May 27, 1997

INT-CL (IPC): G07 C 11/00; G06 F 17/60; G09 C 1/00; G09 C 1/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To firmly prevent the forgery, and to enhance the safety, by making a maker give a ciphered character string to a commodity and making the makes confirm a normal purchaser when the character string notified by the purchaser is an identification character string.

SOLUTION: A maker directly prints an identification character string consisting of ciphered numeric characters, characters, symbols, etc., that cannot be estimated by a commodity type (type number) or a production number on a commodity or an object such as a seal, card, etc., attached to the commodity. The purchaser of the commodity sends a part where the commodity identification character string is printed and the seal, card, etc., where the character string is printed to the maker for notification. The maker decides the presence or absence of a false report based on a part of the received commodity or an object attached to the commodity and also can perform the double judgment by decoding a described cipher. Since every cipher is inherent to each commodity, it is impossible to estimate other same products from the display of an optional commodity.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-325367

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.⁸F 0 2 M 25/07
35/10

識別記号

5 8 0
3 1 1

F I

F 0 2 M 25/07
35/105 8 0 B
3 1 1 E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-137100

(22) 出願日 平成9年(1997)5月27日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 森 光司

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 ▲吉▼沢 幸大

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 武山 哲

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

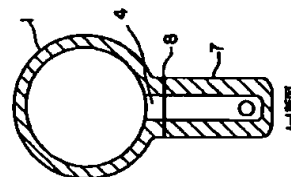
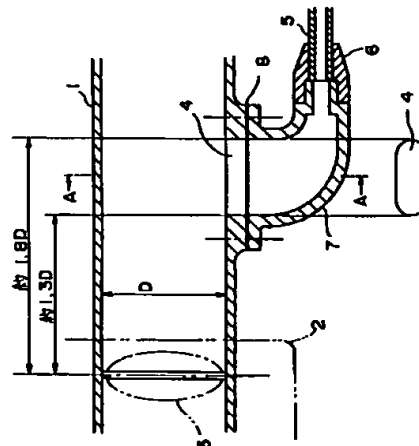
(74) 代理人 弁理士 笹島 富二雄

(54) 【発明の名称】 エンジンの排気ガス還流装置

(57) 【要約】

【課題】 吸気管内に導入される還流ガスと吸気ガスとの混合を促進して、排気還流率の気筒間バラツキを低減する。

【解決手段】 吸気管1内への還流ガス導入口4を、吸気管壁面に、吸気ガスの流れの方向にスロットルバルブ3軸芯より吸気管径Dの約1.3倍の位置から開始し、約1.8倍の位置で終了する長円形状で開口させる。これにより、還流ガスを吸気ガスの逆流域に導入して、混合を促進する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】排気ガスの一部を排気系から外部還流路を介し吸気系のスロットルバルブ下流の吸気管内へ還流するエンジンの排気ガス還流装置において、吸気管内への還流ガス導入口を、吸気管壁面にて、吸気ガスの流れの方向にスロットルバルブ軸芯より吸気管径の約1.3倍の位置から開始し、約1.8倍の位置で終了する長円形状で開口させたことを特徴とするエンジンの排気ガス還流装置。

【請求項2】前記還流ガス導入口は、吸気管の外周上に外部還流路に連通させて形成した環状の還流ガス案内空間と、吸気管内とを隔てる吸気管壁面に、その円周方向に並べて複数設けたことを特徴とする請求項1記載のエンジンの排気ガス還流装置。

【請求項3】前記複数の還流ガス導入口は、前記環状の還流ガス案内空間に配管される外部還流通路の配管位置を基点として、吸気管壁面円周方向に基点より遠く配置されるものほど、開口面積を増大させたことを特徴とする請求項2記載のエンジンの排気ガス還流装置。

【請求項4】前記複数の還流ガス導入口に、通気性を有する部材をそれぞれ配置し、各還流ガス導入口の円周方向位置によりその通気抵抗を変化させたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のエンジンの排気ガス還流装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、排気ガスの再循環により燃費改善あるいは排気低減を図るエンジンの排気ガス還流（EGR）装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、出力を要求されない通常の運転時において、環境に対する関心の高まりから、燃費改善によるCO₂低減あるいはNO_x排出量低減を狙って、排気ガスの一部を排気系から外部還流路を介し吸気系へ還流する排気ガス還流装置が種々提案されている。

【0003】従来のエンジンの排気ガス還流装置としては、吸気系のスロットルバルブ下流の吸気管壁面に単一の円形形状の還流ガス導入口を開口させたものの他、実開平3-114563号公報や実開平3-114564号公報に示されるものなどが知られている。実開平3-114563号公報に記載の装置は、吸気管廻りに配したガス案内溝より、水平方向に対向する2ヶ所から還流ガス導入口にて吸気管内と連通し、吸気ガスと還流ガスとの混合を促進する。

【0004】実開平3-114564号公報に記載の装置は、吸気管外周に還流ガスが導入される環状路を形成し、環状路と吸気管内とを隔てる吸気管壁面に複数の還流ガス導入口を開口させて、吸気ガスと還流ガスとの混合を促進する。いずれも、吸引各気筒間の排気還流率のバラツキの減少を目的としている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の排気ガス還流装置にあっては、吸気管への還流ガス導入口が最適な位置に配置されておらず、また、導入口形状も円形で面積も小さい。そのため、大量の排気還流率を実施した場合、還流ガスの流量増加により、吸気管への流入速度が大きくなり、吸気ガスと還流ガスとが十分に混合しなくなる。その結果として、吸引各気筒間の排気還流率のバラツキが増大し、エンジンの安定度の悪化、エミッションの増加、燃費の悪化につながる。

【0006】本発明は、かかる従来技術の課題に鑑みてなされたもので、その目的は吸引各気筒間の排気還流率のバラツキを改善することのできるエンジンの排気ガス還流装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】このため、本発明は、エンジン運転時の吸気ガスの物理的現象に着目してなされたものである。請求項1に係る発明では、排気ガスの一部を排気系から外部還流路を介し吸気系のスロットルバルブ下流の吸気管内へ還流するエンジンの排気ガス還流装置において、吸気管内への還流ガス導入口を、吸気管壁面にて、吸気ガスの流れの方向にスロットルバルブ軸芯（回転軸中心）より吸気管径の約1.3倍の位置から開始し、約1.8倍の位置で終了する長円形状で開口させたことを特徴とする。

【0008】すなわち、スロットルバルブ下流には吸気ガスの逆流域を生じ、この逆流域の伸長はエンジン運転条件により増減する。そして、安定的に形成される逆流域の先端は、スロットルバルブ軸芯より、約吸気管径の1.3倍から1.8倍の範囲にある。そこで、これらエンジン運転下の吸気ガス逆流現象を活用し、吸気管内への還流ガス導入口を、吸気管壁面にて、吸気ガスの流れの方向にスロットルバルブ軸芯より吸気管径の約1.3倍の位置から開始し、約1.8倍の位置で終了する長円形状で開口させたのである。

【0009】これにより、還流ガスの流量増加に対応しうる開口面積が確保され、且つ逆流域に安定して還流ガスが導入されるため、逆流域の運動作用で吸気ガスと還流ガスとの混合が促進され、大量の排気還流率の下でも吸引各気筒間の排気還流率のバラツキを低減することができる。請求項2に係る発明では、前記還流ガス導入口は、吸気管の外周上に外部還流路に連通させて形成した環状の還流ガス案内空間と、吸気管内とを隔てる吸気管壁面に、その円周方向に並べて複数設けたことを特徴とする。

【0010】請求項3に係る発明では、前記複数の還流ガス導入口は、前記環状の還流ガス案内空間に配管される外部還流通路の配管位置を基点として、吸気管壁面円周方向に基点より遠く配置されるものほど、開口面積を増大させたことを特徴とする。請求項4に係る発明で

は、前記複数の還流ガス導入口に、通気性を有する部材をそれぞれ配置し、各還流ガス導入口の円周方向位置によりその通気抵抗を変化させたことを特徴とする。

【0011】

【発明の効果】請求項1に係る発明によれば、還流ガスの流量増加に対応する開口面積が確保されると共に、排気ガスを流れが循環する逆流域に導入できるため、吸気ガスと還流ガスとの混合が促進され、排気還流率の気筒間バラツキを低減でき、燃費及び排気を改善できるという効果が得られる。

【0012】請求項2に係る発明によれば、複数の還流ガス導入口によりほぼ全周方向から逆流域に導入されるため、吸気ガスと還流ガスとの混合が更に促進され、排気還流率のバラツキを更に低減することができる。また、大量の排気還流率の下でも還流量に合わせた還流ガス導入口の位置、面積の配置が可能となる。請求項3に係る発明によれば、外部還流通路の配管位置を基点として円周方向に還流ガス導入口の面積を増大させて、異形の複数の還流ガス導入口を持つ構成としたため、全周から均等に逆流域に導入されるため、逆流域内での還流ガスの偏りがなくなり、吸気ガスと還流ガスの混合が更に促進され、排気還流率のバラツキを更に低減することができる。

【0013】請求項4に係る発明によれば、複数の還流ガス導入口について、その円周方向位置により通気抵抗を変化させたことで、吸気管内主流の流速分布に相対する還流ガス導入流速が制御され、より均一に還流ガスが逆流域内に導入されるため、吸気ガスと還流ガスとの混合が更に促進され、排気還流率のバラツキを更に低減することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の第1実施例を示している。分岐管及びコレクタを備えた吸気管1の上流側に、スロットルボディ2が接続され、スロットルボディ2内にはスロットルバルブ3が設けられている。

【0015】スロットルバルブ3下流の吸気管1の壁面には還流ガス導入口4が開設されている。還流ガス導入口4は吸気ガスの流れ方向に長い長円形であり、流れ方向でのその開口面は、スロットルバルブ3軸芯より吸気管径の1.3倍の位置から開始し、1.8倍の位置で終了する。言い換えれば、吸気管径をDとすると、スロットルバルブ3軸芯より1.3Dの位置から開始し、1.8Dの位置で終了する。

【0016】エンジン排気系から排気ガスの一部を導く外部還流路としての還流ガス配管5は、フレアーナット6で接続管7の一端に接続されている。接続管7はその一端から他端に向かって断面形状が変化して、他端側で還流ガス導入口4と同形状の長円形をなし、取付フランジ面でガasket 8を介して吸気管1にボルトで固定さ

れる。

【0017】次に作用を説明する。吸気管内スロットルバルブ下流の流れを図2に示す。スロットルバルブ背面には主流の流れに対して、流れが循環する逆流域が存在する。図3にエンジン回転数とスロットル開度で表した常用運転領域を示す。この常用運転領域のなかでEGRを利用する領域はWTOに近い高負荷とアイドル付近の低負荷を除いた領域となる。

【0018】図4はスロットル開度に対する逆流域の大きさを示す。逆流域の大きさはスロットル開度に依存する。そこで、図3のEGR領域のなかで負荷の高いEGR領域高負荷条件と負荷の低いEGR領域低負荷条件の逆流域の状態に着目する。図5にEGR領域低負荷条件とEGR領域高負荷条件の逆流域を示す。図3に示したように逆流域の大きさはスロットル開度に依存する。従って低負荷条件では逆流域は大きくなり、逆流が安定して起こる逆流安定位置は吸気管径Dの約1.8倍となる。また高負荷条件では逆流安定位置は吸気管径Dの約1.3倍となる。

【0019】図6に還流ガス導入位置の影響を示す。逆流域よりも下流から還流ガスを導入した場合(1)、還流ガスはそのまま下流に流されるため、新気の吸気ガスとのミキシングが進まず混合状態が悪い。また、逆流安定位置よりもかなり上流側のスロットルバルブ近傍から還流ガスを導入した場合(3)、還流ガスは吸気と混合せずに直接スロットルバルブに当たってしまう。従って、スロットルバルブにデポを形成する原因となる。またスロットルバルブに当たった後すぐに主流に乗って逆流域を外れて下流側に流されるため吸気との混合もあまり進まない。これに対して、逆流安定位置付近である吸気管径Dの1.3～1.8倍の範囲内で還流ガスを導入した場合(2)、還流ガスは逆流域で長い時間滞留するため、吸気とのミキシングが進み、混合状態が良くなる。尚、従来の還流ガス導入位置はスロットルバルブからかなり下流側となっており、逆流域の下流側から還流ガスを導入している(特開平8-218949号公報等参照)。

【0020】図7に本実施例の効果を示し、また図8に本実施例での還流ガス導入口位置と逆流域との関係を示す。本実施例では、逆流安定位置の領域を広く活用することにより、大量排気還流率においても、また、エンジン運転時の脈動条件下においても、吸気との混合が促進され、排気還流率の気筒間バラツキを低減できる。次に図9及び図10に示す第2実施例について説明する。

【0021】この実施例は、吸気管1の一部を拡張し、その部分に隔壁ライナ9を内挿圧入して、吸気管壁面を構成し、その外側に環状の還流ガス案内空間10を形成してある。還流ガス案内空間10の外壁の上又は下には還流ガス配管5をフレアーナット6で接続固定してある。そして、隔壁ライナ9に、還流ガス配管5の接続位

5

置と対向する位置を除き、その円周方向に並べて、第1実施例と同じ長円形の還流ガス導入口4を複数形成してある。

【0022】これにより、還流ガス配管5から還流ガス案内空間10に流入した還流ガスは隔壁ライナ9に衝突して左右に分流され、円周上の複数の還流ガス導入口4より吸気管1内の逆流域へ導入される。このように全周から逆流域に導入されるため逆流域内での吸気ガスと還流ガスとの混合が促進され、排気還流率のバラツキを低減することができる。また、大量の排気還流率の下でも還流量に合わせた還流ガス導入口の位置、面積の配置が可能となる。

【0023】次に図11に示す第3実施例について説明する。この実施例は、還流ガス配管5位置近辺の還流ガス導入口4から最も還流ガスが吸気管1内へ入り易いため、還流ガス配管5位置を基点として、還流ガス導入口4の面積を左右の円周方向で増大させていくことにより、全周から均等に吸気管1内の逆流域へ導入することができる。

【0024】これにより、逆流域内での還流ガスの偏りがなく、吸気ガスと還流ガスの混合が促進され、排気還流率のバラツキを低減することができる。次に図12及び図13に示す第4実施例について説明する。この実施例は、隔壁ライナ9の内挿圧入後、その外側（還流ガス案内空間10側）に、通気性を有する部材であるメッシュ状のフィルタ11を軽圧入することにより、複数の還流ガス導入口4をフィルタ11で覆っている。

【0025】そして、このフィルタ11の通気抵抗を還流ガス導入口4の円周方向位置で変化させる。具体的には、図14に示すように、吸気管1内の主流流速の大きい上下位置（図2参照）では通気抵抗を小さくし、主流流速が小さく壁面から逆流域までの距離の短い水平位置では通気抵抗を大きくする。このように還流ガスの流入速度を制御し、全周からの吸気管1内の逆流域への均一

6

導入を促進することにより、大量の排気還流率の下でも更に逆流域内での還流ガスの偏りがなくなり、排気還流率のバラツキを更に低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例の構成図

【図2】 スロットバルブ下流の流れを説明する図

【図3】 運転条件中のEGR領域を説明する図

【図4】 スロットル開度と逆流域の大きさとの関係を示す図

10 【図5】 負荷条件による逆流域の変化を説明する図

【図6】 還流ガス導入位置を変えた場合の還流ガスの流れを説明する図

【図7】 実施例1の効果を示す図

【図8】 還流ガス導入口位置と逆流域との関係を示す図

【図9】 本発明の第2実施例の構成図

【図10】 同上第2実施例の斜視図

【図11】 本発明の第3実施例の斜視図

【図12】 本発明の第3実施例の構成図

20 【図13】 同上第4実施例の斜視図

【図14】 同上第4実施例の通気性部材の特性図

【符号の説明】

1 吸気管

2 スロットルボディ

3 スロットルバルブ

4 還流ガス導入口

5 還流ガス配管

6 フレアーナット

7 接続管

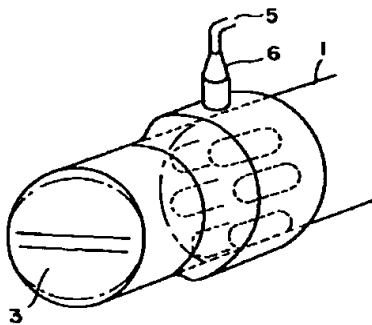
30 8 ガスケット

9 隔壁ライナ

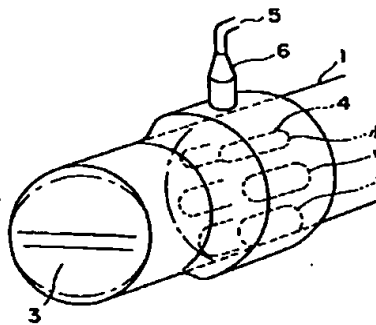
10 還流ガス案内空間

11 フィルタ（通気性部材）

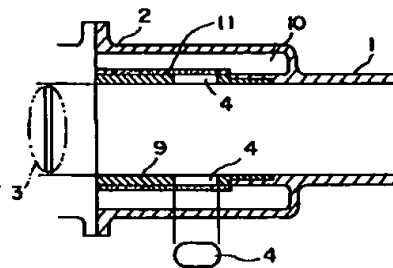
【図10】



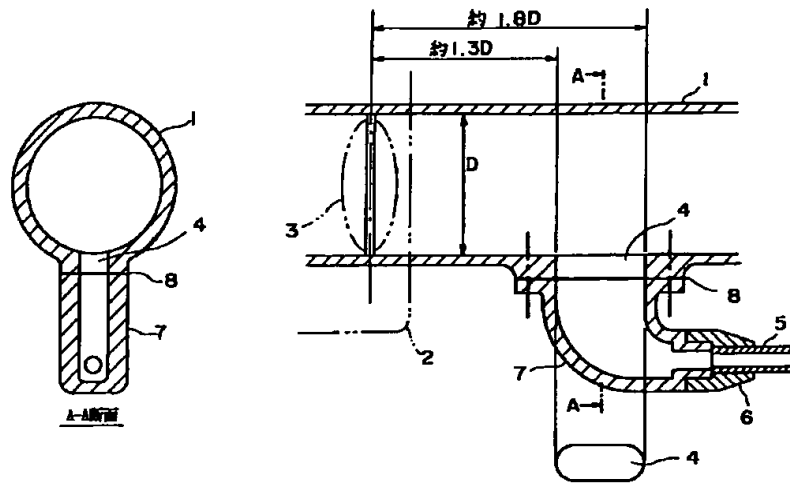
【図11】



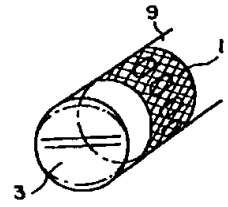
【図12】



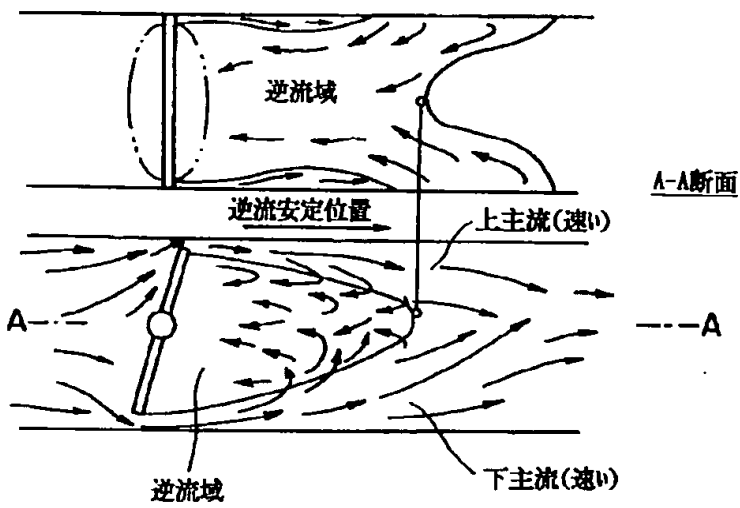
【図1】



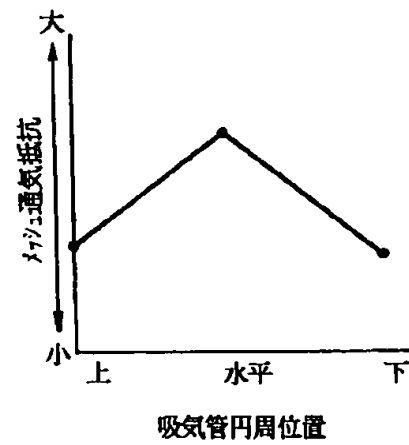
【図13】



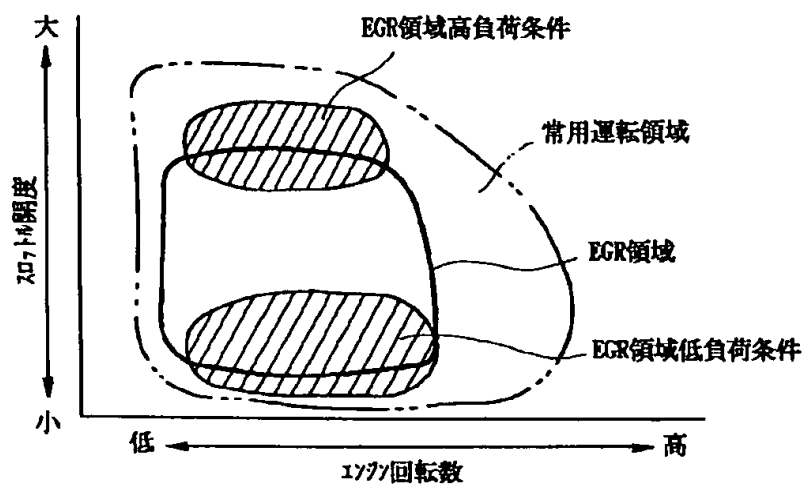
【図2】



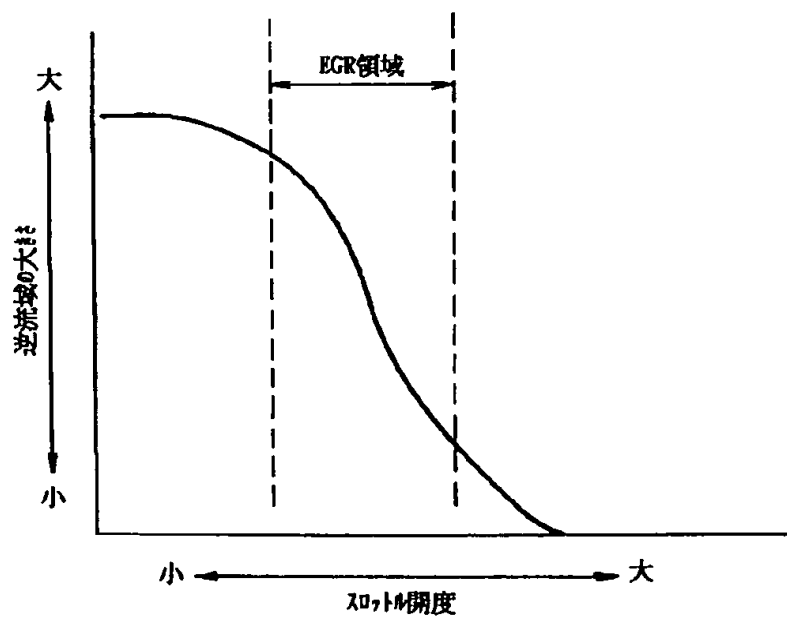
【図14】



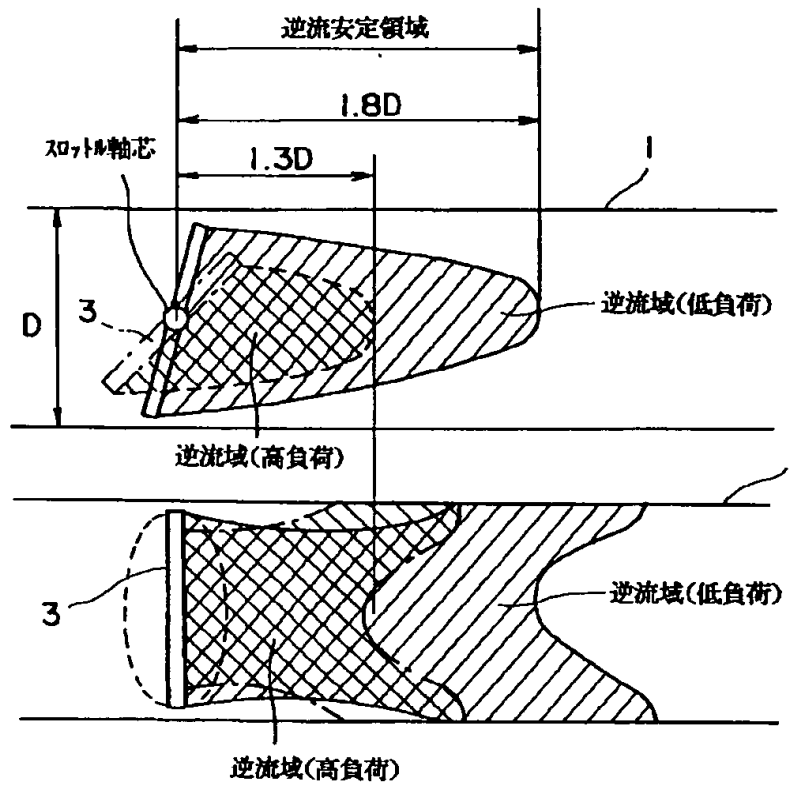
【図3】



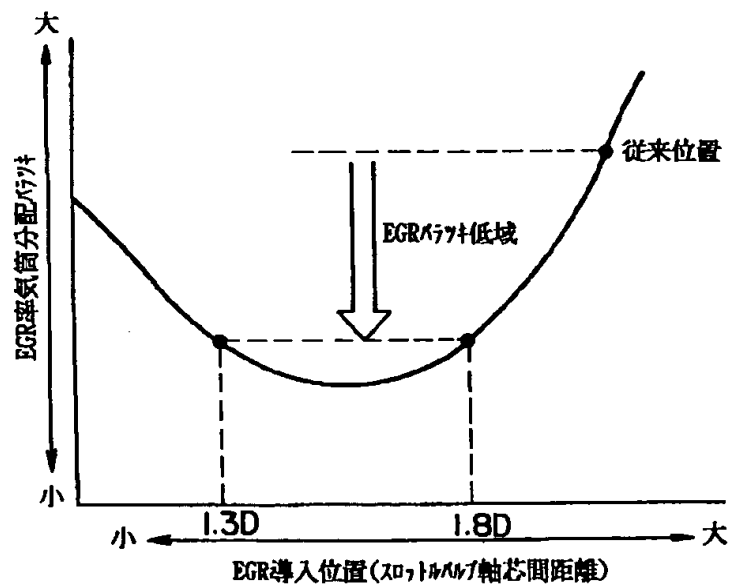
【図4】



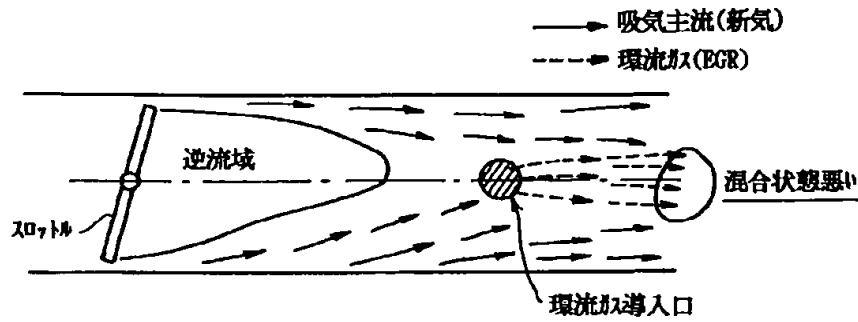
【図5】



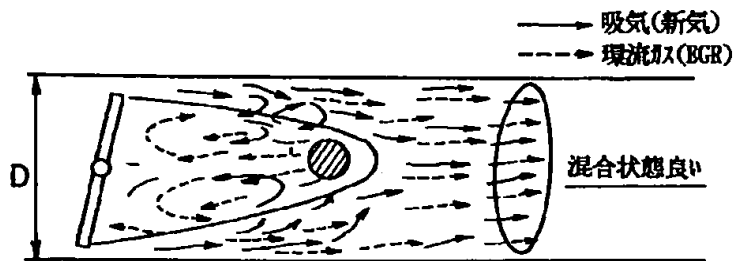
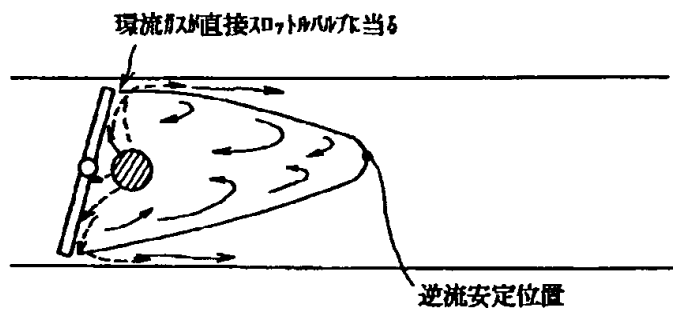
【図7】



【図6】

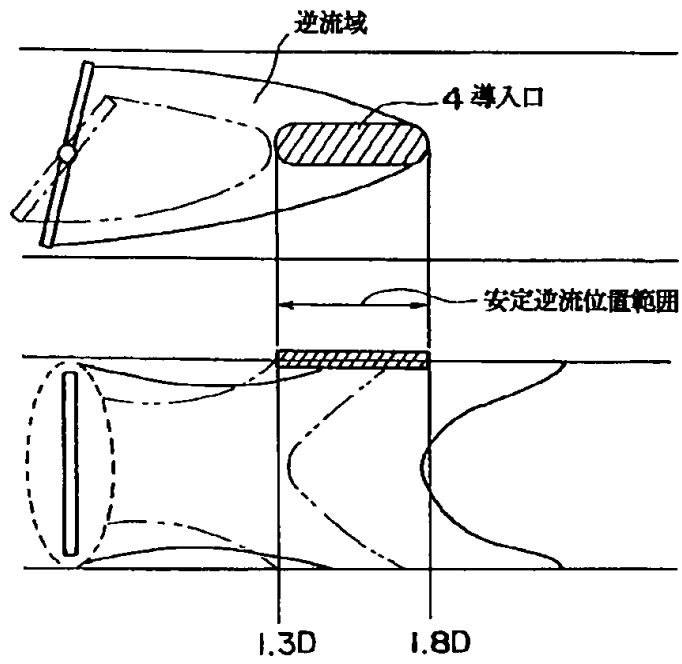


(1) 逆流域の下流より環流気導入

(2) スロットからの軸芯より $1.3 \sim 1.8D$ の位置に環流気導入

(3) スロットからの近傍からの環流気導入

【図8】



【図9】

